

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開實用新案公報 (U)

(11)實用新案出願公開番号

実開平6-77178

(43)公開日 平成6年(1994)10月28日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H O I R 13/639  
23/00

識別記号

庁内整理番号

Z 9173-5E

A 6901-5E

FI

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 5 頁)

(21)出願番号

実願平5-17992

(22)出題日

平成5年(1993)4月9日

(71)出願人 390005049

ヒロセ電機株式会社

東京都品川区大崎5丁目5番23号

(72)考案者 水口 俊二

東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ  
電機株式会社内

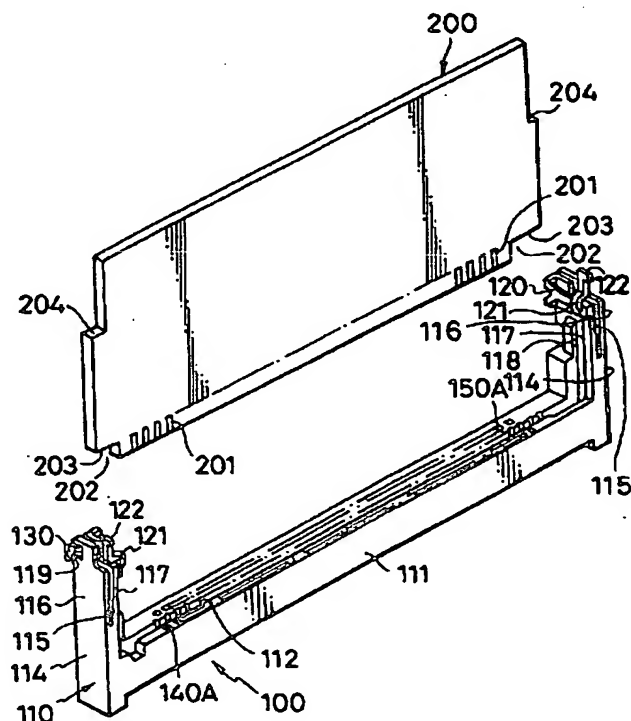
(74)代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

(54)【考案の名称】 ラッチ付き回路基板用電気コネクタ

(57) 【要約】

【構成】 ラッチ付き回路基板用電気コネクタのラッチ部として、第1の可動アームと、この第1の可動アームに接続した第2の可動アームとを設け、この第2の可動アームに回路基板の両側縁に係合する係止部を設ける。

【効果】 回路基板の両側縁を受け入れるに十分なラッチ部の開き量を確保することができ、しかも、強度的に充分なものとする事ができる。また、ラッチ部への回路基板の着脱に際してあまり大きな力を必要としないものとする事ができる。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 基部に複数の接触子を配列した長溝を有し、該基部の両側にラッチ部を備える側部壁を有した絶縁ハウジングを備えており、回路基板の下端部を前記長溝に対して斜め前方向から挿入して該回路基板を後方へと回転させて前記ラッチ部にてその回路基板の両側縁をラッチさせることにより、前記長溝に配列した各接触子と前記回路基板の下端部に配列した各対応する接点とが接触した状態に保持できるようにしたラッチ付き回路基板用電気コネクタにおいて、前記ラッチ部は、前記側部壁にそって延びて外側へ弾性的に偏移しうる第1の可動アームと、該第1の可動アームの偏移部に接続し外側へ弾性的に偏移しうる第2の可動アームと、該第2の可動アームの偏移部に設けられ前記回路基板の側縁をラッチする係止部とを備えていることを特徴とするラッチ付き回路基板用電気コネクタ。

【請求項2】 前記第1の可動アーム、第2の可動アームおよび係止部は、プラスチック材料にて一体成形されている請求項1記載のラッチ付き回路基板用電気コネクタ。

【請求項3】 前記第1の可動アームは、プラスチック材料で形成されており、前記第2の可動アームおよび係止部は、弾性を有する金属材料で形成されている請求項1記載のラッチ付き回路基板用電気コネクタ。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例としてのラッチ付き回路基板用電気コネクタとこれに対して結合される子基板としての回路基板とを対峙させて示す概略斜視図である。

【図2】 図1のラッチ付き回路基板用電気コネクタに対して回路基板を挿入し始めた状態を示す概略斜視図である。

【図3】 図1のラッチ付き回路基板用電気コネクタに対して回路基板を結合完了した状態を示す概略斜視図である。

【図4】 図1のラッチ付き回路基板用電気コネクタの正面図である。

【図5】 図4の電気コネクタを、その固定金具を外した状態で示す側面図である。

【図6】 図1のラッチ付き回路基板用電気コネクタの絶縁ハウジングの基部を、第1の型の接触子を配設する接触子配設穴のところとった横断面図である。

【図7】 図1のラッチ付き回路基板用電気コネクタの絶縁ハウジングの基部を、第2の型の接触子を配設する接触子配設穴のところとった横断面図である。

【図8】 本考案の別の実施例としてのラッチ付き回路基板用電気コネクタの絶縁ハウジングの一方の側部壁の上部分を示す正面図である。

【図9】 図8の側部壁の上部分を示す平面図である。

【図10】 図8の側部壁の上部分を示す右側面図である。

## 10 【符号の説明】

100 ラッチ付き回路基板用電気コネクタ

110 絶縁ハウジング

111 基部

112 長溝

114 側部壁

114A 側部壁

115 溝状のスリット

115A 溝状のスリット

116 固定アーム

20 116A 固定アーム

117 第1の可動アーム

117A 第1の可動アーム

118 当接支持面

120 第2の可動アーム

120A 第2の可動アーム

121 係止部

121A 係止部

122 操作レバー

122A 操作レバー

30 130 固定金具

130A 固定金具

140 接触子配設穴

150 接触子配設穴

160 第1の型の接触子

163 接触部

170 第2の型の接触子

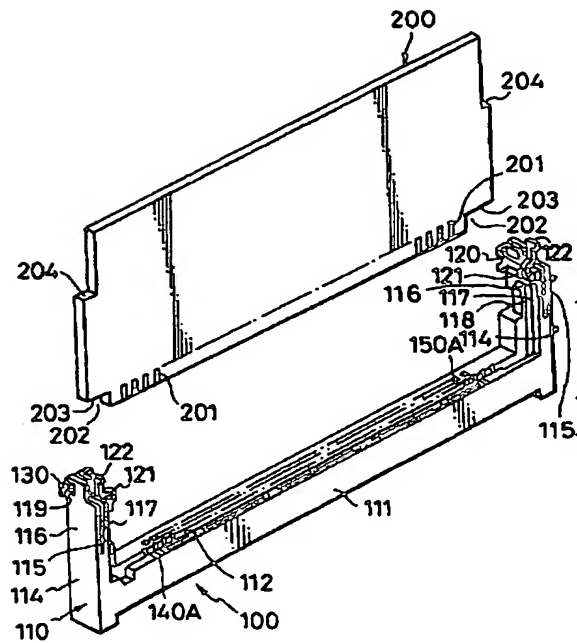
173 接触部

180 金属製部材

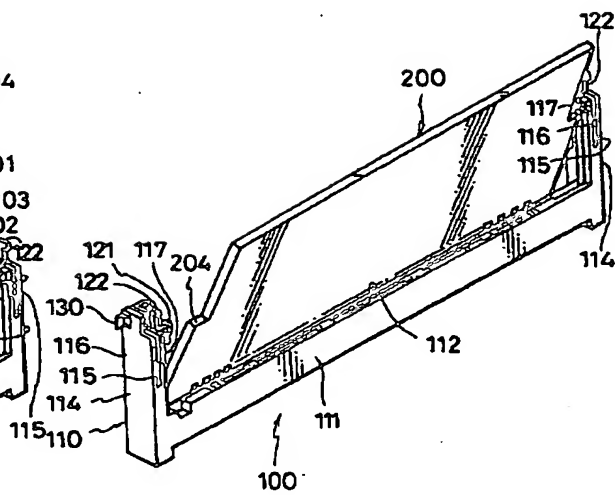
200 回路基板

40 201 接点

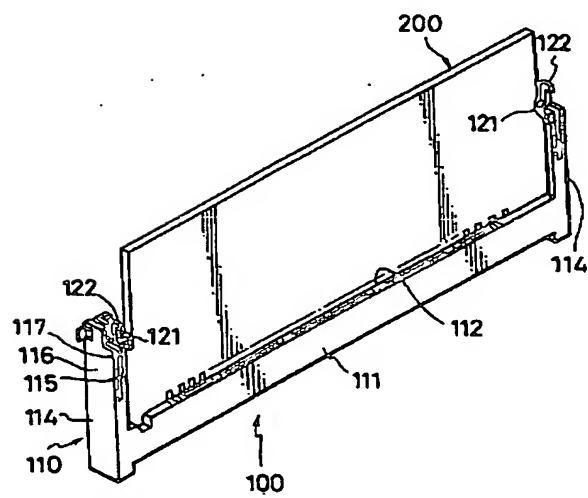
【図1】



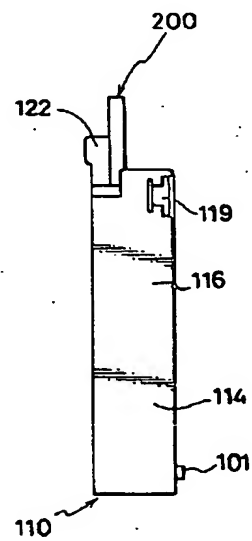
【図2】



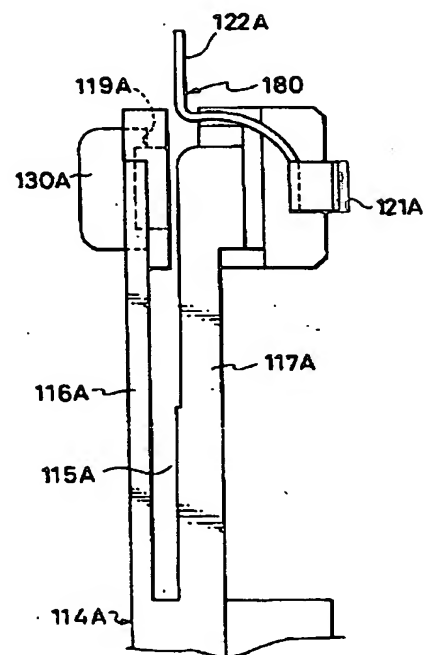
【図3】



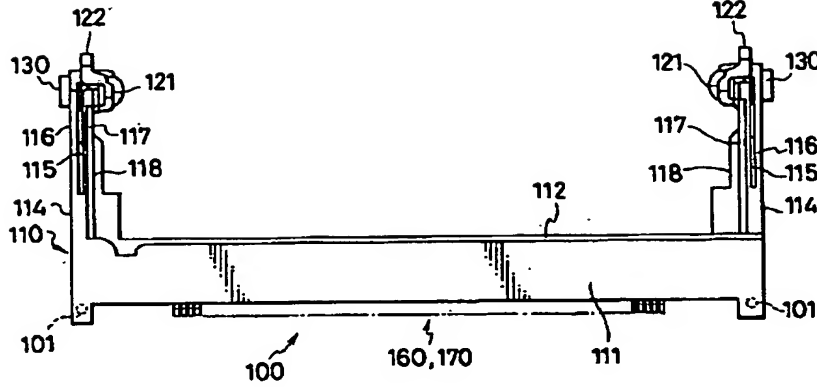
【図5】



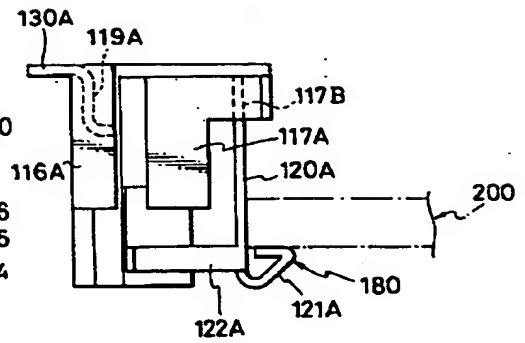
【図8】



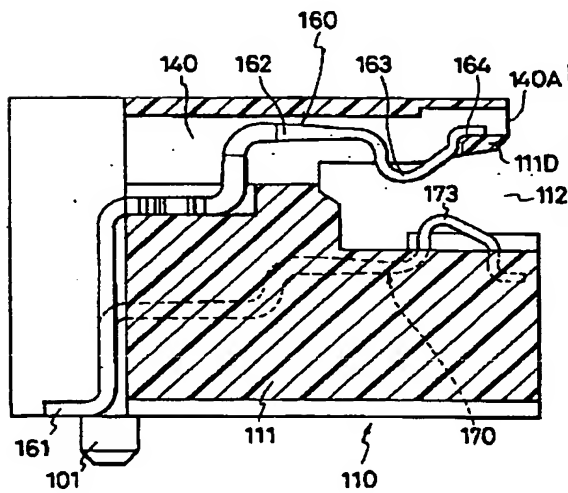
【図4】



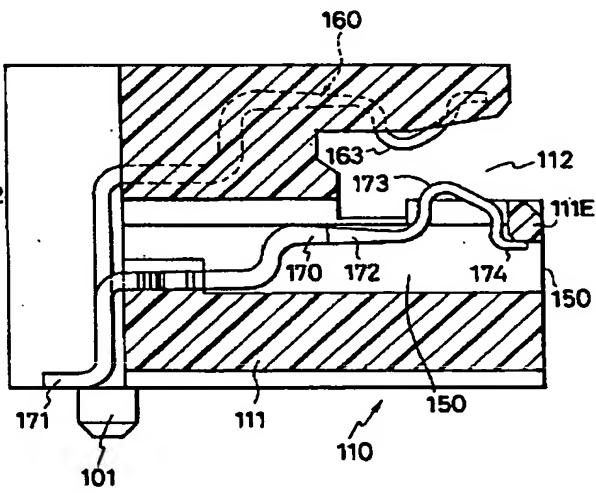
【図9】



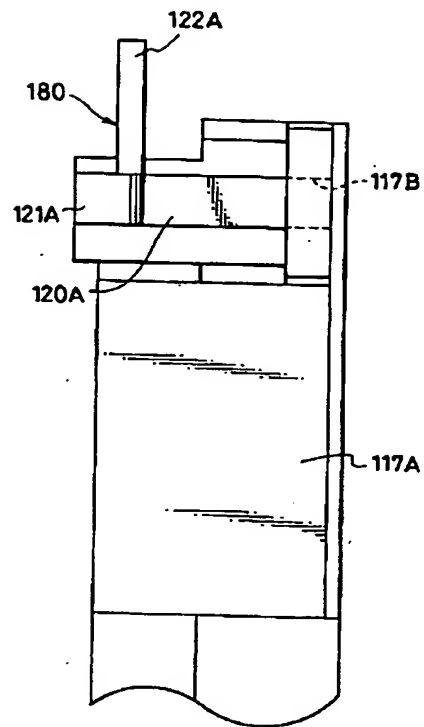
【図6】



【図7】



【図10】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、下端部に複数個の接点を配列した回路基板を低挿抜力にて挿抜しうるような回路基板用電気コネクタに関するものであり、特に、絶縁ハウジングの複数個の接点を配列した長溝へ斜め前方向から回路基板の下端部を挿入後、後方へ所定角度だけ回路基板を回転することにより回路基板の結合を保持できるようにするラッチ部を備えたラッチ付き回路基板用電気コネクタに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

この種のラッチ付き回路基板用電気コネクタの用途としては、母基板としての回路基板の上に搭載しておき、この電気コネクタへ子基板としての別の回路基板を結合させることにより、子基板を母基板と接続させるような使用の仕方がある。一方、近年、ICが高密度化され、母基板の実装面積が不足することが多く、また、装置の低背化、高密度化が進み、実装部品の低背実装、高密度実装が多くなってきている。従って、この種のラッチ付き回路基板用電気コネクタにおいても、軽薄短小と子基板の高密度接続が必要となってきた。

## 【0003】

## 【考案が解決しようとする課題】

この種の電気コネクタとしては、従来、特開昭50-33483号公報や実開昭61-206278号公報に開示されたようなものが提案されている。特開昭50-33483号公報に開示されたコネクタでは、子基板を母基板に水平に接続して低背化に対応するようにしているのであるが、子基板への接続が片側パターンのみであるために、接続密度が両面パターンとした場合より低いものである。実開昭61-206278号公報に開示されたコネクタでは、子基板の両面に接続するようにし、しかも水平に実装するようにしているが、低背化の要求を満たすとはいえないものである。

## 【0004】

これら従来のコネクタは、いずれも、接続方法として子基板を斜め上から挿入し、その作動位置まで回転させて水平に保持して母基板に対する子基板の電氣的接続を行わせものである。そして、子基板には、上下の接点位置がズレているために作動位置で起き上がる方向に力が掛かっており、その位置を保持することが、電氣的接触の安定性を確保するために重要である。

#### 【0005】

しかしながら、これら従来のコネクタでは、子基板の嵌合位置の保持を確実にできるようなラッチ構造が設けられていなかったり、あってもコネクタと一体とされたものではなかった。また、そのラッチ構造は、比較的に大きなスペースを占めてしまうものであったり、高密度実装の回路構造の中でそのラッチ操作に適したものではなかった。

#### 【0006】

本考案の目的は、前述したような従来技術の問題点を解消しうるようなラッチ付き回路基板用電気コネクタを提供することである。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本考案によれば、基部に複数個の接触子を配列した長溝を有し、該基部の両側にラッチ部を備える側部壁を有した絶縁ハウジングを備えており、回路基板の下端部を前記長溝に対して斜め前方向から挿入して該回路基板を後方へと回転させて前記ラッチ部にてその回路基板の両側縁をラッチさせることにより、前記長溝に配列した各接触子と前記回路基板の下端部に配列した各対応する接点とが接触した状態に保持できるようにしたラッチ付き回路基板用電気コネクタにおいて、前記ラッチ部は、前記側部壁にそって延びて外側へ弾性的に偏移しうる第1の可動アームと、該第1の可動アームの偏移部に接続し外側へ弾性的に偏移しうる第2の可動アームと、該第2の可動アームの偏移部に設けられ前記回路基板の側縁をラッチする係止部とを備えていることを特徴とする。

#### 【0008】

##### 【実施例】

次に、添付図面に基づいて、本考案の実施例について、本考案をより詳細に説

明する。

### 【0009】

添付図面の図1は、本考案の一実施例としてのラッチ付き回路基板用電気コネクタとこれに対して結合される子基板としての回路基板とを対峙させて示す概略斜視図である。図1に示すように、この実施例のラッチ付き回路基板用電気コネクタ100は、例えば、プラスチックのような絶縁材料にて一体的に成形された絶縁ハウジング110を備えている。絶縁ハウジング110は、長溝112を有した基部111と、この基部111の両端から直立して形成された側部壁114とを備えている。

### 【0010】

各側部壁114の上部分は、溝状のスリット115によって、外側部分の固定アーム116と、内側部分の第1の可動アーム117とに分離されている。さらに、各第1の可動アーム117の上部の背部からその第1の可動アーム117を横切るようにして前方に延びる第2の可動アーム120が形成されている。また、この第2の可動アーム120の前端部には、後述するようなラッチ作用を果たす係止部121が設けられており、この係止部の上部に接続するようにして操作レバー122が設けられている。これら第1の可動アーム117、第2の可動アーム120および係止部121は、ラッチ部を構成している。各側部壁114の内側下部には、後述するようにして結合されてくる回路基板200の両側縁の後面を当接させるための当接支持面118が設けられている。

### 【0011】

一方、このようなラッチ付き回路基板用電気コネクタ100に対して結合されるプリント基板である回路基板200は、その下端部の前面および後面にそって所定のピッチにて多数の接点201が配列されており、この実施例では、前面に配列された接点201と後面に配列された接点201（図1には現れていない）とは、基板を挟んで半ピッチだけ互いにずれた位置とされている。下端部の両側には、切欠き202が形成されていて、それぞれ後述するような作用を果たす衝合面203を与えている。さらにまた、プリント基板200の両側縁には、後述するような作用を果たす係止肩部204が形成されている。



## 【0012】

図4は、この実施例のラッチ付き回路基板用電気コネクタ100の正面図であり、図5は、図4の電気コネクタを、その固定金具を外した状態で示す側面図である。これら図4および図5によく示されているように、絶縁ハウジング110の基部111の下部の後面の両側には、母基板であるプリント基板上にこのコネクタを載置する場合に、位置定め及び固定用の穴へと係合させるための突起部101が形成されており、各側部壁114の上部後方には、固定金具130を圧入固定するための圧入凹部119が形成されている。この固定金具130は、母基板であるプリント基板上にこのコネクタを載置する場合に、この固定金具をプリント基板に対して固定することにより、固定アーム116をプリント基板に対して固定するためのものである。

## 【0013】

図6は、図1のラッチ付き回路基板用電気コネクタ100の絶縁ハウジング110の基部111を、第1の型の接触子を配設する接触子配設穴のところととった横断面図であり、図7は、図1のラッチ付き回路基板用電気コネクタ100の絶縁ハウジング110の基部111を、第2の型の接触子を配設する接触子配設穴のところととった横断面図である。

## 【0014】

図6に示されるように、絶縁ハウジング110の基部111には、長溝112を挟んでその前面壁の側に、回路基板200の下端部の前面の接点201の配列ピッチと等しいピッチにて、複数の接触子配設穴140が形成されており、これら各接触子配設穴140は、下端が開放しているだけでなく、上端にも開口140Aを有している。同様に、図7に示されるように、絶縁ハウジング110の基部111には、長溝112を挟んでその後面壁の側に、回路基板200の下端部の後面の接点201の配列ピッチと等しいピッチにて、複数の接触子配設穴150が形成されており、これら各接触子配設穴150は、下端が開放しているだけでなく、上端にも開口150Aを有している。

## 【0015】

接触子配設穴140には、第1の型の接触子160が配設され、接触子配設穴

150には、第2の型の接触子170が配設される。第1の型の接触子160は、ばね性があり導電性があるシート材料から打ち抜き、圧延、折り曲げ加工によって一体的に形成されたものである。第2の型の接触子170は、第1の型の接触子160とは独立したものとして形成され、同様に、ばね性があり導電性があるシート材料から打ち抜き、圧延、折り曲げ加工によって一体的に形成されたものである。

#### 【0016】

第1の型の接触子160は、全体として、図6に示すような形状に折り曲げ加工されたもので、接続固定部161と、弾性アーム部162と、接触部163と、係止部164とを有している。また、第2の型の接触子170は、全体として、図7に示すような形状に折り曲げ加工されたもので、接続固定部171と、弾性アーム部172と、接触部173と、係止部174とを有している。

#### 【0017】

これら接触子160および170は、C字状の接触部163および173を圧延面で構成し、弾性アーム部162および172から接続固定部161および171にかけて厚さを徐々に大きくするようにして、S字状にし、接触子の長さを短く抑えて、なおかつ、スチフネスを小さくする構造とするのが好ましい。

#### 【0018】

第1の型の接触子160は、その接続固定部161を、絶縁ハウジング110の基部111の下端から突出させるようにして、基部111の壁部に圧入固定され、係止部164が接触子配設穴140の内側上端壁111Dに係合し、接触部163が長溝112の前面内に露出するようにして、各接触子配設穴140内に配設されている。このとき、係止部164と内側上端壁111Dとの係合により、弾性アーム部162がプリロード、すなわち、初期偏移があたえられるように、各部分の寸法を設定しておくといよい。

#### 【0019】

同様に、第2の型の接触子170は、その接続固定部171を、絶縁ハウジング110の基部111の下端から突出させるようにして、基部111の壁部に圧入固定され、係止部174が接触子配設穴150の内側上端壁111Eに係合し

、接触部173が長溝112の後面内に露出するようにして、各接触子配設穴150内に配設されている。このとき、係止部174と内側上端壁111Eとの係合により、弾性アーム部172がプリロード、すなわち、初期偏移が与えられるように、各部分の寸法を設定しておくといよい。

#### 【0020】

図6および図7から分かるように、第1の型の接触子160の接触部163と、第2の型の接触子170の接触部173とは、互いに半ピッチ分だけずれた位置にて、長溝112を挟むようにして対向するように配置されており、しかも、長溝112の前方に位置する接触部163より、後方に位置する接触部173の方が長溝112において浅い位置となるようにされている。そして、後述するようにこの電気コネクタ100へ回路基板200を結合させるには、回路基板200を長溝112に対して前方から斜めに挿入するのであるが、このような回路基板200の斜めの挿入方向に対して直交する方向における、接触部163と接触部173との離間距離は、回路基板200の厚みにほぼ等しいか、それより大きくなるように設計されており、回路基板の挿抜においてそのために必要な力を低く抑えるようにしている。一方、長溝112の深さ方向と直交する方向における、接触部163と接触部173との離間距離は、回路基板の厚さより小さくなるように設計されており、回路基板200の各対応する接点210と各接触部163および173との間に十分な接触力が得られるようにしている。

#### 【0021】

次に、このような構造を有するラッチ付き回路基板用電気コネクタ100に対して回路基板200を挿抜するための動作について、特に、図2および図3を参照して概略説明する。まず、回路基板200を結合させる場合について説明する。図2に示すように、回路基板200の下端部をラッチ付き回路基板用電気コネクタ100の絶縁ハウジング110の長溝112内へ斜め前方向から挿入し、回路基板200の下端部の両端の衝合面203が長溝112内の両側に設けられた突起（図示していない）と衝合するようにする。このとき、衝合面203がその突起に衝合した状態において、回路基板200の下端部の下面が長溝112内の底面に接触しないように、各部分の寸法が設計されている。

## 【0022】

それから、衝合面203と突起との衝合部を回転中心として、回路基板200を絶縁ハウジング110の側部壁114の当接支持面118の方へと、すなわち、図2において直立位置の方へと回転させる。すると、先ず、回路基板200の両側縁が第2の可動アーム120の偏移部に設けられた係止部121の内側面に当たるようになる。すると、各第2の可動アーム120は、その弾性により外側に偏移し、同時に、第1の可動アーム117も外側へ偏移し、これら両可動アームの連動した外方への偏移により、回路基板200の両側縁がその係止部121を乗り越えることができる。このような回路基板200の両側縁が係止部121を乗り越え易くするために、係止部121の内面は、テーパ面としておくとい

。

## 【0023】

回路基板200の両側縁が係止部121を乗り越えて、回路基板200が図2において直立位置へきて回路基板200の両側縁の後面が絶縁ハウジング110の側部壁114の当接支持面118に当接して支持されるようになったとき、第1の可動アーム117および第2の可動アーム120が連動してそれら自身の弾性により元の位置へと戻ることににより、係止部121が元の位置に戻り、係止部121は、回路基板200の両側縁の前面を押さえるようにする。図3は、このような状態を示している。このような回路基板200の結合完了状態では、回路基板200は、当接支持面118と係止部121の後面との間で挟持された形でその直立状態を保持され、回路基板200の上方向への抜けは、回路基板200の両側縁の係止肩部204が、絶縁ハウジング110の両側の第2の可動アーム120の下面に係合することによって防止され、ロック状態とされている。そして、回路基板200の下端部の両面に配列された各接点201は、絶縁ハウジング100の長溝112を挟んで前後にそって配列された各対応する第1および第2の型の接触子160および170の接触部163および173と接触した状態にある。

## 【0024】

図3に示した結合完了状態から、回路基板200を外すには、絶縁ハウジング

110の両側の操作レバー122を手で外側へと偏移させて、係止部121が回路基板200の両側縁から外れるようにすればよい。すると、回路基板200は、絶縁ハウジング110の長溝112にそって配列された第1および第2の型の接触子160および170のばね力によって、斜め前方へと倒され、後は、回路基板200を手でもって長溝112から抜くようにすればよい。

#### 【0025】

図8は、本考案の別の実施例としてのラッチ付き回路基板用電気コネクタの絶縁ハウジングの一方の側部壁の上部分を示す正面図であり、図9は、その平面図であり、図10は、その右側面図である。これら図8から図10に示されるように、この実施例においても、側部壁114Aは、絶縁ハウジングと一体的にプラスチック材料にて成形されたものであり、この側部壁114Aの上部も、溝状のスリット115Aにて、外側の固定アーム116Aと、内側の第1の可動アーム117Aとに分離されている。固定アーム116Aの上部には、圧入凹部119Aが形成されており、固定金具130Aがその圧入凹部119Aに圧入するようにして取り付けられている。

#### 【0026】

この実施例では、第2の可動アーム120A、係止部121Aおよび操作レバー122Aを一体的なものとして与える金属製部材180が別体として形成されている。この金属製部材180は、ばね性のある金属シート材料から打ち抜き、折り曲げ加工によって形成されたものでよく、第1の可動アーム117Aの上部に形成された圧入凹部117Bへ、その第2の可動アーム120Aの端部を圧入することにより、プラスチック製の第1の可動アーム117Aの上部に接続されている。この金属製部材180によって与えられる第2の可動アーム120A、係止部121Aおよび操作レバー122Aの目的作用は、前述した実施例における第2の可動アーム120、係止部121および操作レバー122の目的作用と同じである。

#### 【0027】

この図8から図10に示した実施例の如く、第2の可動アームおよび係止部を金属製部材にて構成することにより、ラッチ部の全体をプラスチック材料にて形

成する場合に比較して、より薄型のラッチ部とすることができ、しかも、より強固なラッチ部とすることができる。

#### 【0028】

##### 【考案の効果】

ラッチ部の弾性偏移を、第1の可動アームと第2の可動アームとの連動した弾性偏移にて与えるようにしているので、ラッチ部を薄型としても、子基板としての回路基板の両側縁を受け入れるに十分なラッチ部の開き量を確保することができ、しかも、強度的に十分なものとすることができる。

#### 【0029】

また、ラッチ部を第1の可動アームと第2の可動アームとの二重構造としたことにより、子基板を受け入れるに十分な弾性特性と子基板の大きな許容範囲を吸収する弾性特性を実現でき、コネクタの接触子と子基板の接点との接触を、確実な安定性のあるものとして保持し、信頼性の高いものとすることができる。

#### 【0030】

さらにまた、ラッチ部を第1の可動アームと第2の可動アームとの二重構造としたことにより、ラッチ部への子基板の着脱に際してあまり大きな力を必要としないものとすることができる。